

공개특허특1998-054910

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)(51) Int. Cl. 6  
H01L 23/495(11) 공개번호 특1998-054910  
(43) 공개일자 1998년09월25일(21) 출원번호 특1996-074111  
(22) 출원일자 1996년12월27일(71) 출원인 아남산업 주식회사 황인길  
서울특별시 성동구 성수2가 280-8  
(72) 발명자 윤주훈  
서울특별시 노원구 월계동 13번지 아파트 20-1303  
(74) 대리인 서만규  
심사청구 : 있음

(54) 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지

## 요약

본 발명은 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지에 관한 것으로, 반도체 패키지의 리드프레임에 파워 본딩 및 그라운드본딩을 용이하게 할 수 있도록 리드의 선단부 상면으로 파워 본딩영역 및 그라운드 본딩영역이 형성된 필름을 부착하여 반도체칩의 고집적화에 따른 칩 패드의 수적 증가에 충분히 대응할 수 있는 것이다.

## 대표도

도3

## 명세서

## 도면의 간단한 설명

- 도 1 은 종래의 리드프레임을 나타낸 평면도  
 도 2 는 종래의 리드프레임을 이용한 반도체 패키지의 단면도  
 도 3 은 본 발명에 따른 리드프레임의 구조를 나타낸 평면도  
 도 4 는 본 발명에 따른 리드프레임을 이용한 반도체 패키지의 단면도  
 도 5 는 본 발명에 따른 리드프레임을 이용한 반도체 패키지의 실시예를 나타낸 면도  
 \* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 \*
- 10 - 반도체칩 20 - 리드  
 30 - 와이어 40 - 봉지재  
 50 - 히트싱크 60 - 필름  
 61 - 파워 본딩영역 62 - 그라운드 본딩영역

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야 종래기술

본 발명은 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 반도체 패키지의 리

드프레임에 파워본딩 및 그라운드본딩을 용이하게 할 수 있도록 리드의 선단부 상면으로 파워 본딩영역 및 그라운드 본딩영역이 형성된 필름을 부착한 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지에 관한 것이다.

일반적으로 이온주입, 확산공정, 식각공정, 매탈공정 등의 제조공정을 통하여 제조되는 반도체칩은 산화막으로 보호되어 있고, 상기 반도체칩에는 회로동작에 필요한 신호라인(Signal Line), 파워라인(Power Line), 그라운드라인(Ground Line) 등이 메탈라인(Metal Line)으로 형성되어 있으며, 이러한 각 라인을 반도체칩의 상면에 부착되어 있는 칩 패드와 연결되어 외부로 인출가능하게 되어 있다.

이때, 상기 반도체칩은 패키지 공정을 하여 외부로부터 보호하게 되는데, 이러한 패키지 공정은 소잉공정, 다이 본딩, 와이어본딩, 물딩, 포밍 등의 공정으로 이루어지는데, 상기 와이어본딩은 반도체칩의 상면에 부착되어 있는 칩패드와 패키지의 외부로 인출되는 리드프레임과의 본딩을 말한다.

여기서, 종래의 리드프레임 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지를 구조를 도 1과 도 2를 참조하여 설명하면, 반도체칩(1)과, 상기 반도체칩(1)의 하부로 에폭시에 의해 부착되어 반도체칩(1)의 회로동작시 발생하는 열을 외부로 방출시키는 히트싱크(5)와, 상기 히트싱크(5)의 상면 외측으로 접착되어 반도체칩(1)의 회로를 외부로 인출하는 다수의 리드(2)와, 상기 리드(2)와 반도체칩(1)의 회로를 연결하는 와이어(3)와, 외부의 산화 및 부식으로 부터 보호하기 위하여 반도체칩(1)의 외부를 감싸는 봉지재(4)로 구성되며, 상기 다수의 리드(2) 선단부와 반도체칩(1) 사이에 위치되도록 제 1 링(6a)과 제 2 링(6b)을 형성하여 구성된다.

이러한 리드프레임은 최근 반도체칩(1)의 고집적화에 따른 칩패드의 수적인 증가 즉, 신호라인 패드, 파워라인 패드, 그라운드라인 패드 등의 증가에 대하여 상기의 제 1 링(6a)과 제 2 링(6b)에 파워 본딩이나 그라운드 본딩을 할 수는 있으나, 상기 제 1 링(6a)과 제 2 링(6b)에 의해 상대적으로 반도체칩(1)을 붙이는 영역이 줄어들고, 이는 와이어(3) 본딩시 와이어 루프의 길이가 길어지게 되어 많은 불량을 초래하고, 상기 제 1 링(6a)과 제 2 링(6b)을 갖는 리드프레임을 제조하기 위한 별도의 공구 및 제조공정이 필요함으로서 제조 단가를 상승시키는 등의 문제점이 있었던 것이다. 특히, 이러한 리드프레임은 히트싱크(5)가 부착되지 않는 반도체 패키지에서는 사용이 불가능한 것이다.

#### *발명이 이루고자하는 기술적 과제*

본 발명의 목적은 이와 같은 문제점을 해결하기 위하여 발명된 것으로서, 리드프레임의 리드 선단부 상면에 파워 본딩영역과 그라운드 본딩 영역을 갖는 필름을 부착하여 여기에 각각 파워본딩 및 그라운드 본딩을 함으로서, 반도체칩의 고집적화에 일조할 수 있는 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지를 제공함에 있다.

#### *발명의 구성 및 작용*

이하, 본 발명을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 3은 본 발명에 따른 리드프레임의 구조를 나타낸 평면도로서, 그 구조는 반도체 패키지를 구성하기 위한 다수의 리드(20)로 이루어진 리드프레임에 있어서, 상기 다수의 리드(20) 선단부 상면에는 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)을 갖는 필름(60)을 부착하여서 된 것을 특징으로 한다.

상기 필름(60)에 형성된 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)은 싱글(Sigle) 또는 두개의 더블링(Double Ring) 형태를 갖는 것으로, 상기의 필름(60)은 비전기전도성이고, 상기 필름(60)에 형성된 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)은 전도성이다.

도 4는 본 발명에 따른 리드프레임을 이용한 반도체 패키지의 단면도로서, 이러한 반도체 패키지의 구조는 반도체칩(10)과, 상기 반도체칩(10)의 하부로 에폭시에 의해 부착되어 반도체칩(10)의 회로동작시 발생하는 열을 외부로 방출시키는 히트싱크(50)와, 상기 히트싱크(50)의 상면 외측으로 접착되어 반도체칩(10)의 회로를 외부로 인출하는 다수의 리드(20)와, 상기 리드(20)와 반도체칩(10)의 회로를 연결하는 와이어(30)와, 외부의 산화 및 부식으로 부터 보호하기 위하여 반도체 칩(10)의 외부를 감싸는 봉지재(40)를 포함하며, 상기 다수의 리드(20) 선단부 상면에는 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)을 갖는 필름(60)을 부착하여서 된 것을 특징으로 한다.

이와 같은 구조의 리드프레임은 반도체칩(10)의 고집적화에 따른 칩패드의 수적인 증가 즉, 신호라인 패드, 파워라인 패드, 그라운드라인 패드 등의 증가에 대하여 상기의 필름(60)에 형성된 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)에 파워 본딩과 그라운드 본딩을 하는 것으로, 상기 파워 본딩영역(61)이나 그라운드 본딩영역(62)이 형성된 필름(60)이 리드프레임의 리드(20) 선단부 상면에 부착됨으로서 반도체칩(10)을 부착하는 영역을 극대화시

킬 수 있고, 이는 와이어(30) 본딩시 와이어 루프의 길이를 짧게 형성할 수 있음으로서 불량을 방지하는 것이다.

또한, 파워 본딩영역(61)이나 그라운드 본딩영역(62)이 형성된 필름(60)을 기존의 리드프레임에 부착하는 것에 의해 간단히 제조할 수 있음으로서 제조 단가를 절감시킬 수 있는 것이다.

특히, 상기한 본 발명의 리드프레임은 도 5에 도시된 바와 같이 히트싱크(50)가 부착되지 않는 반도체 패키지에서 도 사용이 가능한 것으로, 그 구조는 반도체칩(10)과, 상기 반도체칩(10)이 에폭시에 의해 부착된 탑재판(21)과, 상기 탑재판(21)의 주연주에 위치되어 반도체칩(10)의 회로를 외부로 인출하는 다수의 리드(20)와, 상기 리드(20)와 반도체칩(10)의 회로를 연결하는 와이어(30)와, 외부의 산화 및 부식으로 부터 보호하기 위하여 반도체칩(10)의 외부를 감싸는 봉지재(40)를 포함하며, 상기 다수의 리드(20) 선단부 상면에는 파워 본딩영역(61)과 그라운드 본딩영역(62)을 갖는 필름(60)을 부착하여서 된 것으로, 이러한 구성의 효과는 동일하다.

#### *발명의 효과*

이상의 설명에서 알 수 있듯이 본 발명의 리드프레임의 구조 및 이를 이용한 반도체 패키지에 의하면, 리드프레임의 리드 선단부 상면에 파워 본딩영역 및 그라운드 본딩영역을 갖는 필름을 부착함으로써 파워본딩 및 그라운드본딩을 용이하게 할 수 있어 반도체 칩의 고집적화에 따른 칩 패드의 수적 증가에 충분히 대응할 수 있는 효과가 있다.

#### *(57)청구의 범위*

##### **청구항1**

반도체 패키지를 구성하기 위한 다수의 리드로 이루어진 리드프레임에 있어서, 상기 다수의 리드 선단부 상면에는 파워 본딩영역과 그라운드 본딩영역을 갖는 필름을 부착하여서 된 것을 특징으로 하는 리드프레임 구조.

##### **청구항2**

청구항 1에 있어서, 상기 필름에 형성된 파워 본딩영역과 그라운드 본딩영역은 싱글(Sigle) 또는 두개의 더블링(Double Ring) 형태로 이루어진 것을 특징으로 하는 리드프레임의 구성.

##### **청구항3**

청구항 1에 있어서, 상기 필름은 비전기전도성이고, 상기 필름에 형성된 파워 본딩영역과 그라운드 본딩영역은 전도성인 것을 특징으로 하는 리드프레임의 구조.

##### **청구항4**

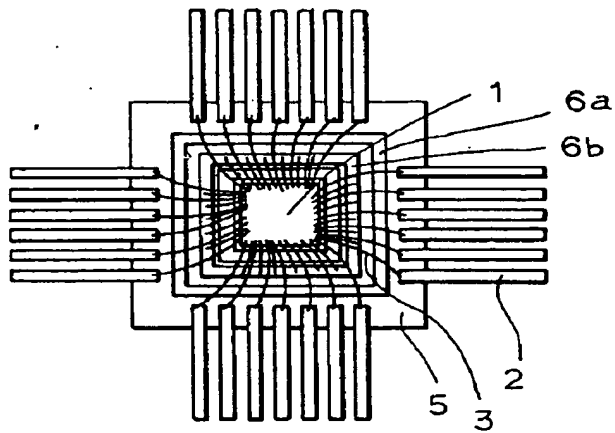
반도체칩과, 상기 반도체칩의 하부로 에폭시에 의해 부착되어 반도체칩의 회로동작시 발생하는 열을 외부로 방출시키는 히트싱크와, 상기 히트싱크의 상면 외측으로 접착되어 반도체칩의 회로를 외부로 인출하는 다수의 리드와, 상기 리드와 반도체칩의 회로를 연결하는 와이어와, 외부의 산화 및 부식으로 부터 보호하기 위하여 반도체칩의 외부를 감싸는 봉지재를 포함하며, 상기 다수의 리드 선단부 상면에는 파워 본딩영역과 그라운드 본딩영역을 갖는 필름을 부착하여서 된 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

##### **청구항5**

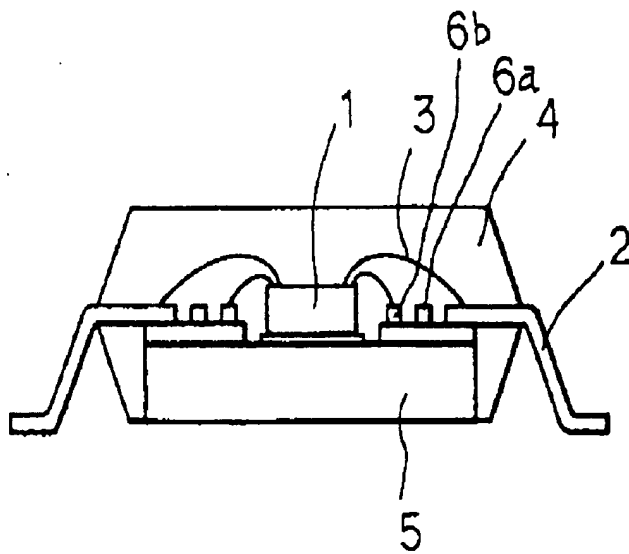
반도체칩과, 상기 반도체칩의 에폭시에 의해 부착된 탑재판과, 상기 탑재판의 주연주에 위치되어 반도체칩의 회로를 외부로 인출하는 다수의 리드와, 상기 리드와 반도체칩의 회로를 연결하는 와이어와, 외부의 산화 및 부식으로부터 보호하기 위하여 반도체칩의 외부를 감싸는 봉지재를 포함하며, 상기 다수의 리드 선단부 상면에는 파워 본딩영역과 그라운드 본딩영역을 갖는 필름을 부착하여서 된 것을 특징으로 하는 반도체 패키지.

#### *도면*

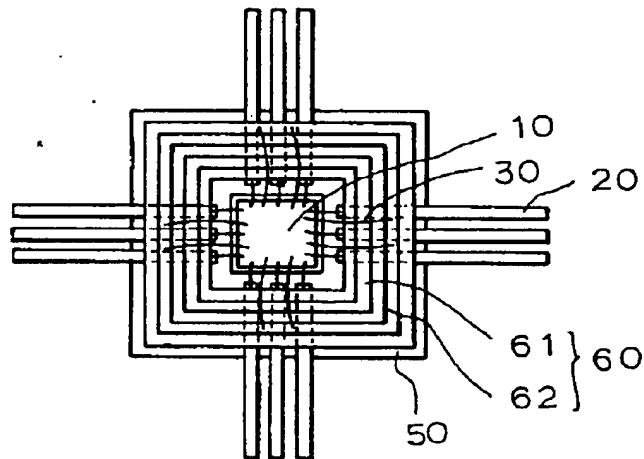
##### *도면1*



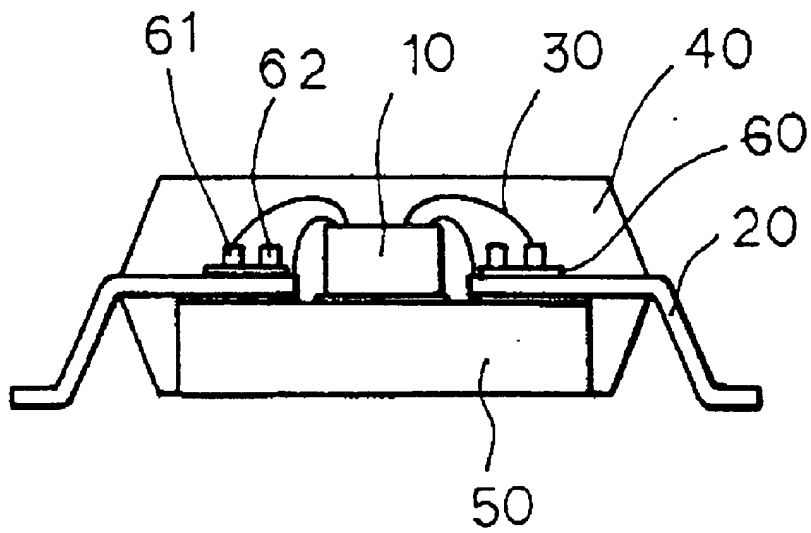
도면2



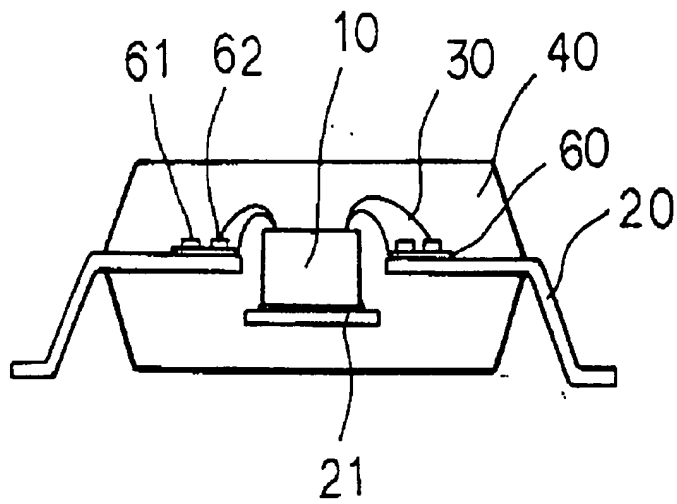
도면3



도면4



도면5



KR1996-74111

TITLE OF THE INVENTION: LEAD FRAME STRUCTURE AND SEMICONDUCTOR  
PACKAGE USING THE SAME

5 ABSTRACT:

A lead frame structure and a semiconductor package using  
the same sufficiently cope with increasing number of chip pads,  
as semiconductor chips are highly integrated, by attaching a  
film having a power bonding region and a ground bonding region  
10 formed thereon to the upper surface of the upper end of a lead  
to make it easy to perform power bonding and ground bonding on  
a lead frame of a semiconductor package.